

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 34 16 652 A 1**

⑤1 Int. Cl. 4:
H02 G 1/08

②1 Aktenzeichen: P 34 16 652.1
②2 Anmeldetag: 5. 5. 84
④3 Offenlegungstag: 7. 11. 85

DE 3416652 A1

⑦1 Anmelder:
Cielker, Werner, 5000 Köln, DE

⑦4 Vertreter:
Köhne, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial

DE 3416652 A1

Patentansprüche

1. Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial, insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, gekennzeichnet durch einen Zangenkörper (1) mit einem längsverlaufenden Schlitz (3) zur Aufnahme eines Teiles des Strangmaterials (4), sowie mit einer zu dem Schlitz verschiebbaren Klemmleiste (8), welche von einem Handgriff (2) betätigbar ist.
2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zangenkörper (1) aus zwei Platten (5,17) besteht, daß die eine Platte (5) im Querschnitt im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, derart, daß sich der Schlitz (3) auf einer Seite des Zangenkörpers (1) befindet.
3. Zange nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem L-Teil (6) der einen Platte (5) auf der Innenseite im Anschluß an den Schlitz (3) und auf der gegenüberliegenden Längsfläche der Klemmleiste (8) je eine Rille (7,9), vorzugsweise eine halbzyklindrische Rille, vorgesehen ist.
4. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleiste (8) an ihren Enden rechteckige Führungsstücke (11,12) aufweist, die mit quer zur Klemmleiste (8) und in deren Bewegungsrichtung verlaufenden Schlitzzen (13,14) versehen sind, daß durch diese

Schlitze (13,14) Führungzapfen (15,16) hindurchgehen, und daß in den Schlitzen (13,14) Druckfedern (20,21) eingesetzt sind, die sich einerseits an den Führungzapfen (15,16) und
5 andererseits an den gegenüberliegenden Enden der Schlitze (13,14) abstützen.

5. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungzapfen (15,16) mit ihrem einen
10 Ende in Bohrungen der L-förmigen Platte (5) fest angebracht sind und mit ihren anderen Enden in Bohrungen (18,19) der anderen Platte (17) lose gehalten sind.

15 6. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleiste (8) in ihrem mittleren von dem Schlitz (3) abliegenden Bereich einen Nocken (10) aufweist, an welchem ein Hebel (22) anliegt, der an dem
20 einen Ende schwenkbar gehalten ist und mit dem anderen freien Ende an der Innenfläche des Handgriffes (2) anliegt.

25 7. Zange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (22) und der Handgriff (2) unter Zwischenschaltung eines Lagerringes (23,31) mittels Schrauben (25,33) schwenkbar gelagert sind, und daß die Lagerringe (23,31) eine etwas größere Breite als der Hebel (22) und
30 das Ende des Handgriffes (2) aufweisen.

8. Zange nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben (25,33) in Gewindebohrungen

.3.
- 12 -

der einen Platte (5) eingeschraubt sind, und die mit Innensechskant (26,34) versehenen Schraubenköpfe versenkt in Stufenbohrungen (24, 32) der anderen Platte (17) gehalten sind.

5

9. Zange nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des Hebels (22) mit geringem Abstand von der Schwenkachse des Handgriffes (2) an diesem anliegt.

10

10. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (2) aus einer Metallschiene (28) und einem Kunststoffüberzug (29) mit einem äußeren Nocken (30) besteht, und daß die Innenflächen (37,38,39,40) der beiden Platten (5,17) derart gestaltet sind, daß der Handgriff (2) in einwärts geschwenkter Lage an Schultern (35,36) zum Anschlag kommt.

15

20

. 4 .
- 1 -

Zange zum Verschieben von flexiblem Strang-
material

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial, insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre.

5

In dem hier besonders interessierenden Fachgebiet geht es vor allem darum, Kabel oder elektrische Leitungen in Kabelschutzrohre einzuziehen oder defekt gewordene elektrische
10 Leitungen oder Kabel gegen neue auszutauschen, zum Beispiel in elektrischen Hausinstallationen, und zwar in die in den Wänden verlegten Schutzrohre nachträglich zusätzliche elektrische
15 Leerrohre meist nur an einigen Stellen, zum Beispiel über die Schalter-, Steck- und Verteilerdosen zugänglich sind, gelingt es meist nicht, zumindest nicht über größere Strecken, die Kabel oder elektrischen Leitungen ohne Hilfsmittel in
20 die Schutzrohre einzuziehen sowie die vorerläuterten Arbeiten auszuführen. Man verwendet daher vielfach flexible Stäbe, die sich einerseits den evtl. vorhandenen Krümmungen der verlegten Schutzrohre anpassen können, die aber
25 andererseits eine so große Druck- und Knickfestigkeit haben, daß man sie auch über größere Längen von beispielsweise 25 Meter und mehr in die Schutzrohre einschieben kann. Nach dem Einschieben des flexiblen Stabes wird dann an dem

.5.
- 2 -

vorderen Ende das einzuziehende Kabel befestigt. Mit dem Zurückziehen des flexiblen Stabes wird dann das elektrische Kabel oder die betreffende Leitung in das Schutzrohr eingezogen.

- 5 Die Handhabung derartiger flexibler Stäbe ist in der Praxis sehr mühevoll, besonders wenn es sich um verhältnismäßig dünne Stäbe handelt, die über größere Strecken in Schutzrohre eingeschoben und zusammen mit dem einzuziehenden
- 10 Kabel, elektrischen Leitungen oder dgl. zurückgezogen werden müssen. Da die flexiblen Stäbe zu leicht in der Hand gleiten und daher nicht die erforderlichen Verschiebekräfte aufgetragen werden können, werden die Stäbe in der Praxis von
- 15 den Handwerkern mehrfach ums Handgelenk oder über den Ellenbogen und den Unterarm oder in anderer Weise umgebogen, um die Griffigkeit zu erhöhen. Abgesehen von der Verletzungsgefahr für den Bedienungsmann besteht die weitere Gefahr, daß der
- 20 flexible Stab übermäßig gebogen und geknickt oder anderweitig beschädigt wird und dadurch seine Druck- und Knickfestigkeit verliert.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dem
- 25 Fachmann ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, welches hier vereinfacht als Zange bezeichnet wird, mit welchem es möglich ist, alle erforderlichen Zug- und Druckkräfte zum Verschieben von
- flexiblem Strangmaterial auf dieses zu übertragen und die Handarbeit wesentlich zu erleichtern, ohne daß eine Verletzungsgefahr für die
- 30 betreffende Bedienungsperson besteht und ohne daß

-6-

- 2 -

das Strangmaterial, insbesondere der betreffende flexible Stab, beschädigt wird.

Die erfindungsgemäße Zange ist gekennzeichnet
5 durch einen Zangenkörper mit einem längsverlaufenden Schlitz zur Aufnahme eines Teiles des Strangmaterials, sowie mit einer zu dem Schlitz verschiebbaren Klemmleiste, welche von einem Handgriff betätigbar ist.

10

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Zange ergeben sich aus den Unteransprüchen.

15 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen

20 Figur 1 eine Seitenansicht auf eine Zange,

Figur 2 eine Ansicht gemäß Figur 1, wobei jedoch die in Figur 1 obere Platte des Zangenkörpers abgenommen ist, und

25 Figur 3 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeiles III in Figur 1.

Die Zange gemäß dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel besteht im
30 wesentlichen aus einem Zangenkörper 1, welcher einen längsverlaufenden Schlitz 3 aufweist, sowie aus einer zu dem Schlitz verschiebbaren Klemmleiste 8, die ihrerseits von

.7.

- A

- einem Handgriff 2 betätigbar ist. In Anpassung an den jeweiligen Verwendungszweck und die Art des flexiblen Strangmaterials, welches durch die Zange verschoben werden soll, kann der Zangenkörper 1 auch eine andere Außenform und der Schlitz 3 eine größere oder kleinere Breite erhalten. Die Form des Zangenkörpers sollte aber stets so gewählt werden, daß er gut von der Hand der Bedienungsperson griffest umfaßt werden kann.
- 10 Wie insbesondere Figur 3 deutlich macht, besteht der Zangenkörper 1 bei diesem Ausführungsbeispiel aus zwei Platten 5 und 17. Die eine Platte 5 ist im Querschnitt im wesentlichen L-förmig ausgebildet, so daß das L-Teil 6 den Schlitz 3 von unten
- 15 umfaßt bzw. in der dargestellten Lage auf der Unterseite begrenzt. Die andere Platte 17 besitzt eine geringere Höhe und begrenzt den Schlitz 3 auf der Oberseite. Diese Konstruktion bringt den
- 20 Vorteil mit sich, daß man das Strangmaterial 4, insbesondere einen flexiblen Stab leicht von Hand einlegen kann. Als flexibler Stab kommt vorzugsweise ein Glasfaserstab in Betracht, der von einer verschleißfesten Kunststoffschicht überzogen ist.
- 25 Wie vor allem Figur 3 ferner verdeutlicht, ist in dem beschriebenen L-Teil 6 der einen Platte 5 auf der Innenseite im Anschluß an den Schlitz 3 eine Rille 7, vorzugsweise eine halbzylindrische Rille, vorgesehen. Eine entsprechende, vorzugs-
- 30 weise ebenfalls halbzylindrische Rille 9 befindet sich auf der gegenüberliegenden Längsfläche der Klemmleiste 8. Dies hat den Vorteil, daß der in der Praxis meist zylindrische flexible Stab

möglichst auf einem großen Teil seines Umfanges in der nachfolgend beschriebenen Klemmstellung umfaßt wird, so daß eine große Kraftübertragung möglich ist und eine Beschädigung des Stabes ausgeschlossen ist.

Wie Figur 2 verdeutlicht, weist die Klemmleiste 8 an ihren Enden in der dargestellten Lage nach oben hin ragende vorzugsweise rechteckige Führungsstücke 11 und 12 auf, die mit quer zur Klemmleiste und in deren Bewegungsrichtung 42 verlaufenden Schlitten 13 und 14 versehen sind. Durch diese Schlitten gehen Führungszapfen 15 und 16 hindurch, also senkrecht zur Bildebene der Figur 2. Diese Führungszapfen sind mit ihrem einen Ende in Bohrungen der Platte 5 fest angebracht, zum Beispiel in Gewindebohrungen eingeschraubt oder im Preßsitz gehalten. Mit ihrem anderen Ende sind die Führungszapfen in Bohrungen 18 und 19 (Figur 1) der anderen Platte 17 lose gehalten, so daß man diese Platte 17, wie nachfolgend noch näher beschrieben ist, leicht abnehmen kann. Bei der Montage der Zange bieten die Führungszapfen 15, 16 mit den Bohrungen 18, 19 eine Montageerleichterung, weil die Platte 17 leicht in die richtige Lage gebracht werden kann. Gemäß Figur 2 sind in den Schlitten 13 und 14 Druckfedern 20 und 21, vorzugsweise Schraubenfedern, eingesetzt, die sich einerseits an den Führungszapfen 15, 16 und andererseits an den gegenüberliegenden Enden der Schlitten 13, 14 abstützen. Die Enden der Schlitten können wie dargestellt halbzylindrisch abgerundet sein. Die Druckfedern 20, 21 bewirken, daß die Klemmleiste 8

. 9.

- 6 -

bei losgelassenem Handgriff 2 in ihrer obersten Ruhestellung verbleibt, in welcher die Führungszapfen 15, 16 einen Anschlag mit den unteren Enden der Schlitz 13, 14 bilden und in welcher
5 der Schlitz 3 voll geöffnet ist.

In ihrem mittleren von dem Schlitz 3 abliegenden Bereich ist die Klemmleiste 8 mit einem abgerundeten Nocken 10 versehen, an welchem ein Hebel
10 22 anliegt. Dieser Hebel ist an dem einen, gemäß Figur 2 an dem linken Ende schwenkbar in dem Zangenkörper gehalten und liegt mit dem anderen freien, rechten Ende an der Innenfläche des Handgriffes 2 an. Die schwenkbare Lagerung des
15 Hebels 22 und des Handgriffes erfolgt zweckmäßig unter Zwischenschaltung eines Lagerringes 23 und 31 mittels Schrauben 25 und 33. Die in Bohrungen des Hebels 22 und des Handgriffes 2 eingesetzten Lagerringe 23 und 31
20 weisen vorteilhaft eine etwas größere Breite gesehen senkrecht zur Bildebene der Figur 2, als der Hebel 22 und das Ende des Handgriffes 2 auf. Dabei sitzen die Lagerringe lose in den vorgenannten Bohrungen. Diese Konstruktion bringt den
25 Vorteil mit sich, daß man die Schrauben 25 und 33 einmal wie gesagt zur schwenkbaren Lagerung des Hebels 22 und des Handgriffes 2, zum anderen aber gleichzeitig zum Zusammenhalten der beiden Platten 5 und 17 zueinander verwenden kann, wobei gleichzeitig ein ausreichendes Bewegungsspiel für den
30 Hebel 22, den Handgriff 2 und für die Klemmleiste 8 gegeben ist. Die Schrauben 25 und 33 sind zweckmäßig in Gewindebohrungen der Platte 5 ein-

geschraubt, während die mit Innensechskant 26 und 34 (Figur 1) versehenen Schraubenköpfe versenkt in Stufenbohrungen 24 und 32 der anderen Platte 17 gehalten sind.

5

Wie die Figur 2 verdeutlicht, ist die Konstruktion mit der Anordnung des Hebels 22 so getroffen, daß das zweckmäßig mit einer Abschrägung 27 versehene freie Ende des Hebels 22 mit geringem
10 Abstand von der Schwenkachse des Handgriffes 2 an diesem anliegt. Durch diese Hebelkonstruktion wird erreicht, daß man mit verhältnismäßig kleiner Kraft beim Betätigen des Handgriffes in Richtung des Pfeiles 41 eine große Klemmkraft
15 zwischen der Klemmleiste 8 und dem an der Rille 7 anliegenden flexiblen Stab erzeugen kann.

Zur Bedienungserleichterung ist der Handgriff 2 zweckmäßigerweise wie folgt gestaltet. Der Handgriff 2 besteht im wesentlichen aus einer inneren
20 Metallschiene 28 und einem im Querschnitt gesehen U-förmigen Kunststoffüberzug 29, welcher einen äußeren vorspringenden Nocken 30 aufweist, so daß die Hand des Bedienungsmanne beim Betätigen des
25 Handgriffes nicht abrutschen kann.

Wie Figur 3 in Verbindung mit Figur 2 verdeutlicht, sind die Innenflächen 37 und 38 der beiden Platten 5 und 17 in der dargestellten Lage im oberen Teil
30 gegenüber den Innenflächen 39 und 40 des unteren Teils durch entsprechende Aussparungen nach außen versetzt, so daß am Übergang zwischen den Innenflächen 37, 38 und 39, 40 Schultern 35 und 36 ge-

bildet werden, die als Anschlagflächen für den einwärts geschwenkten Handgriff dienen.

Die Montage der oben erläuterten Zange ist im wesentlichen folgende. Bei abgenommener Platte 17 wird zunächst die Klemmleiste 8 mit ihren Schlitten 13 und 14 über die feststehenden Führungszapfen 15, 16 geschoben. Sodann werden die Druckfedern 20 und 21 eingesetzt. Anschließend wird der Hebel 22 derart lose eingelegt, daß der Lagerring 23 über der Gewindebohrung in der Platte 5 zu liegen kommt. Das gleiche gilt für den Handgriff 2, bei welchem der Lagerring 31 entsprechend der Stellung nach Figur 2 über der zugehörigen Gewindebohrung ebenfalls in der Platte 5 liegt. Sodann braucht nur noch die Platte 17 mit den Bohrungen 18, 19 auf die Führungszapfen 15, 16 geschoben zu werden. Nach dem Festziehen der beiden Schrauben 25 und 33 ist die Zange betriebsbereit.

Die Wirkungsweise der oben beschriebenen Zange ist im wesentlichen folgende. Bei nach auswärts geschwenkter Stellung des Handgriffes 2, etwa in der Anschlagstellung gemäß Figur 2, kann man das Strangmaterial 4 bzw. den flexiblen Stab an einer geeigneten Stelle leicht in den geöffneten Schlitz 3 einlegen, wobei es sich empfiehlt, die Zange zur Seite, gegebenenfalls in die waagerechte Lage zu schwenken, so daß der Schlitz 3 nach oben hin öffnet. Durch Einschwenken des Handgriffes 2 in Richtung des Pfeiles 41 wird der Hebel 22 im Uhrzeigersinn geschwenkt, der auf den Nocken 10 drückt und

-12.

- 9 -

durch Wirkung der Führungzapfen 15, 16
entgegen der Kraft der Druckfedern 20, 21
eine Parallelverschiebung der Klemmleiste 8
bewirkt, bis der flexible Stab fest einge-
5 klemmt ist und nun in seiner Längsrichtung
gezogen oder geschoben werden kann. Nach einem
gewissen Verschiebeweg ist es zum Weiterschieben
nicht erforderlich, den Handgriff 2 wieder
in die Ursprungslage zurückzuschwenken, viel-
10 mehr genügt ein Loslassen des Handgriffes etwa
bis zu einer Mittelstellung, um die Klemm-
wirkung aufzuheben. Man kann dann die Zange auf
dem flexiblen Stab verschieben, ohne daß dieser
sich aus dem Schlitz 3 bzw. aus dem Bereich
15 zwischen den beiden Rillen 7 und 9 befreien
oder lösen kann. Nach Wiederfestklemmen kann
dann der weitere Verschiebehub ausgeführt werden,
und zwar schrittweise bis der flexible Stab über
die gesamte gewünschte Länge verschoben ist.

05.05.84

.15.

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 16 652
H 02 G 1/08
5. Mai 1984
7. November 1985

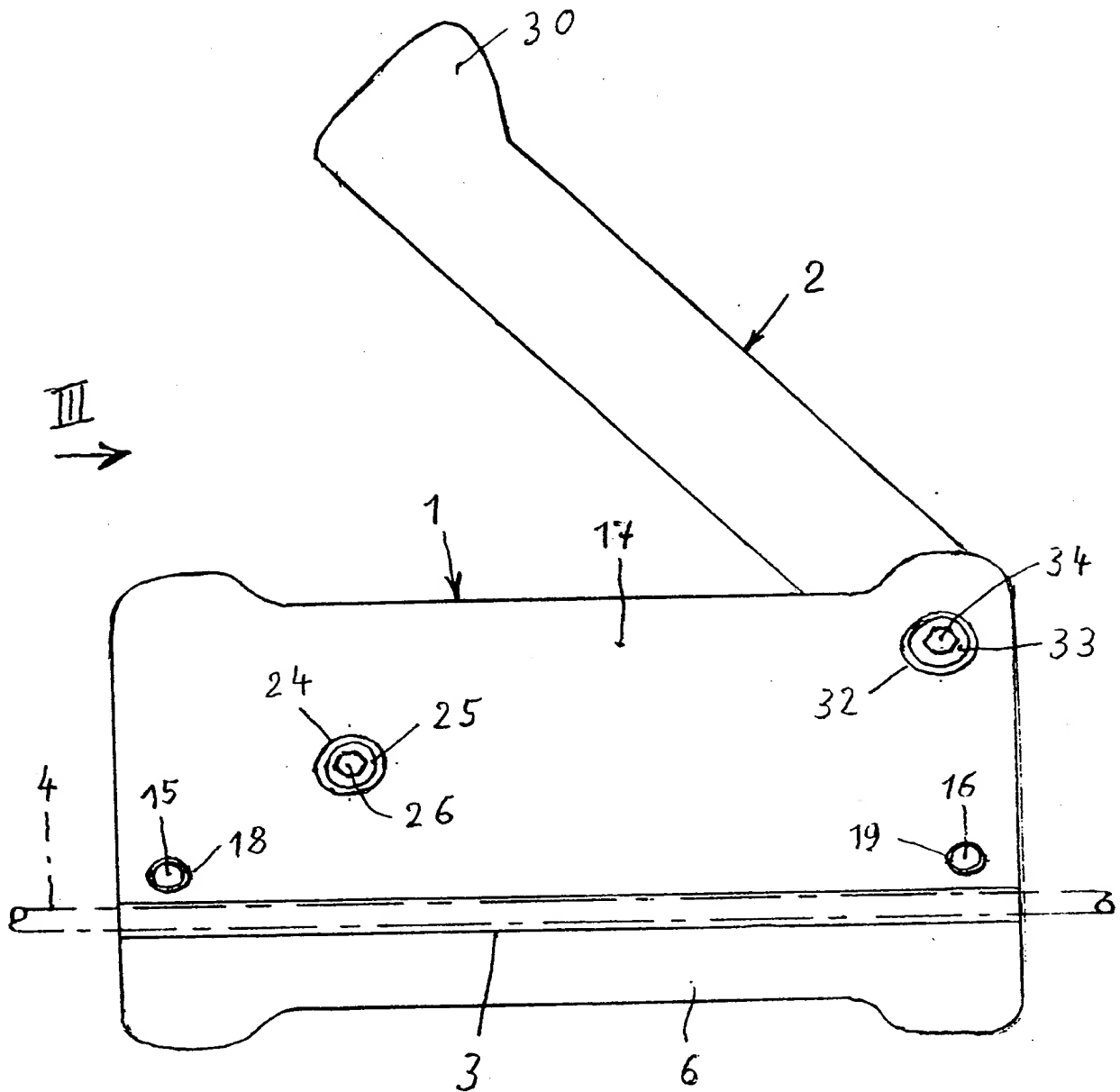


FIG. 1

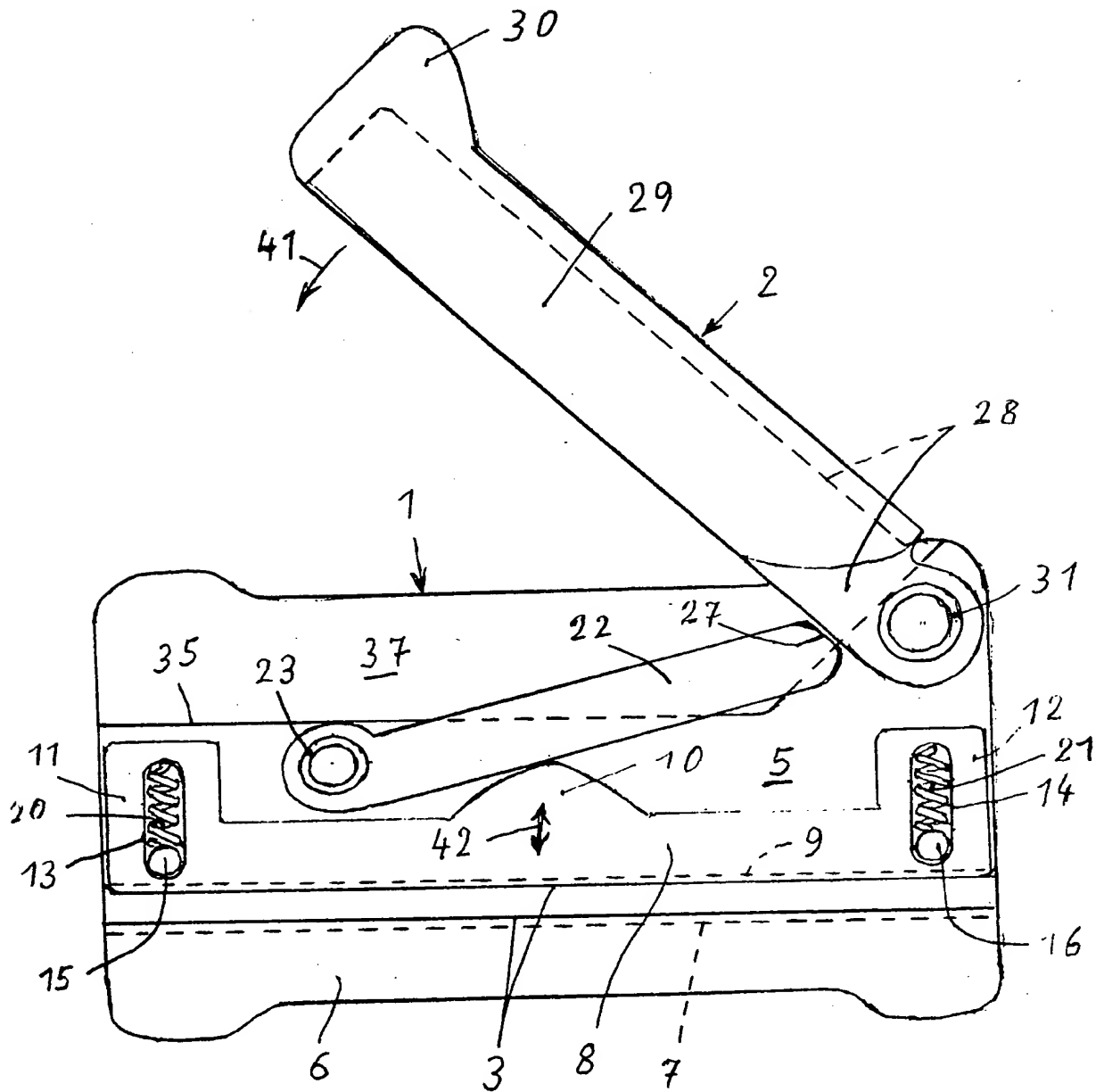


FIG. 2

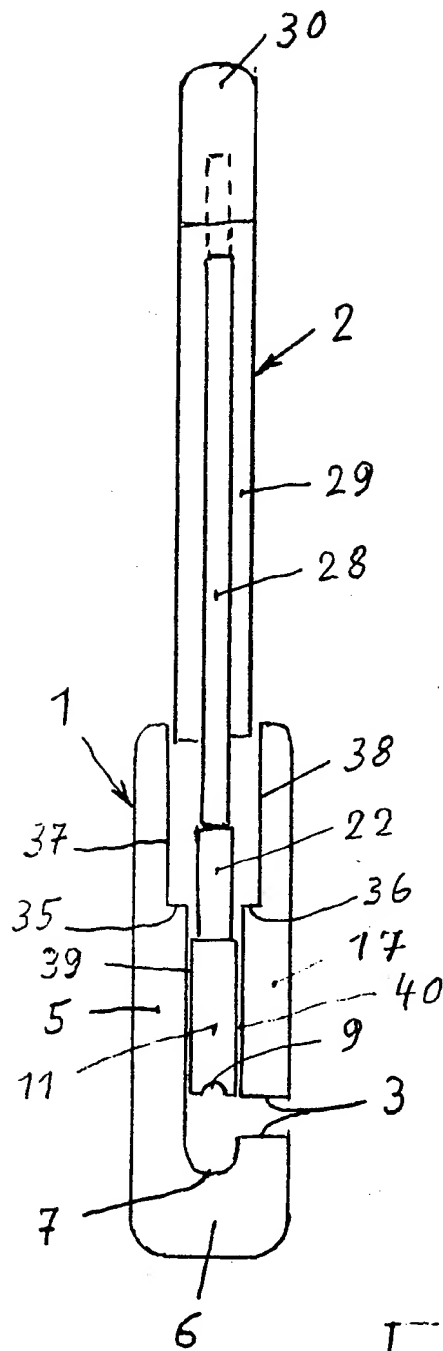


FIG. 3